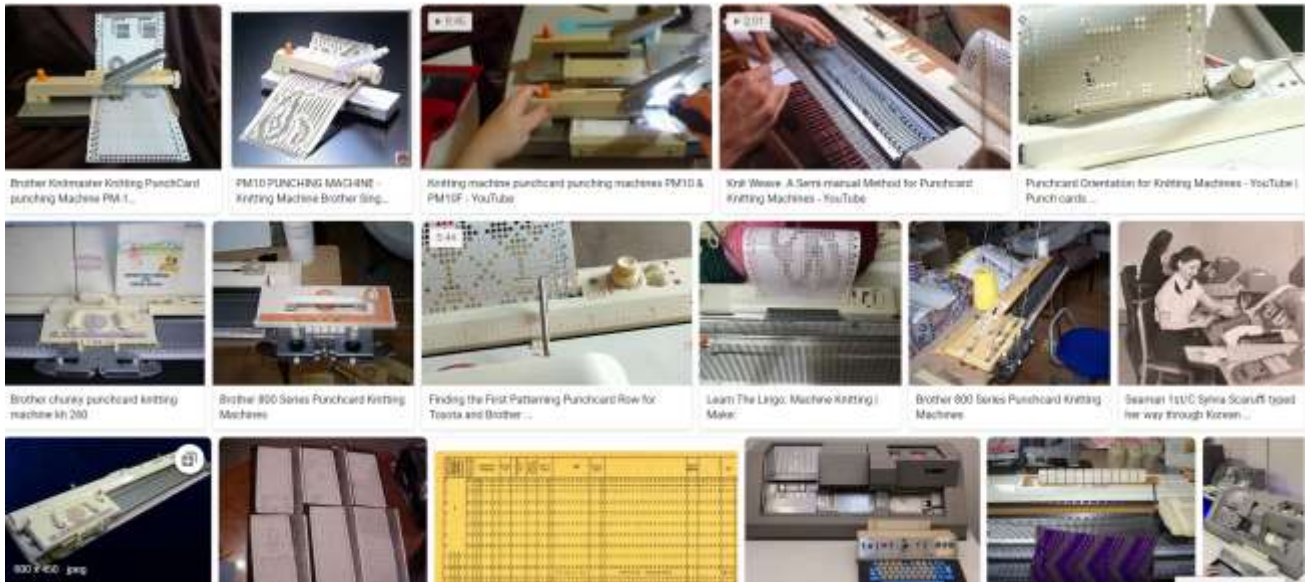


"Fra hulkort til PC"





Fortællingen: "Fra hulkort til PC" og lidt SDC's historie

Du får en historie med løst og fast om udviklingen gennem mere end 50 år fra en der selv har været med siden 60'erne: De første dansk udviklede 'elektronhjerner', elektromekaniske hulkort maskiner i krig og fred, de rigtig store computere på datacentrene, den teknologiske udfordring, behov for lagring af enorme datamængder, da elektronikken blev personlig, internettets betydning mv.

Måske har du selv haft med hulkort og edb at gøre på dine arbejdspladser, f.eks. i bank eller forsikring eller handel, måske har du været hulledame eller måske er du blot nysgerrig omkring anvendelse af computere i tiden længe før PC og internettet blev opfundet.

Dansk Datahistorisk Forening

Data-arkæologerne



- **Samler**
- **Dokumenterer**
- **Istandsætter**
- **Formidler**

100 % frivillig indsats

Projekter ud fra personlig interesse og viden

Oprindelige lokationer i Ballerup: Møllen og Tapeten, sponsoreret af Ballerup Kommune. Opsagt til udgangen af 2021.

Primo 2022 flyttede DDHF til Charlotte Skolen i Hedehusene, sponsoreret af Høje-Taastrup Kommune

Datamuseum oprettet i Hedehusene.

Omkring 600 paller med edb-udstyr, manualer, kabler og andet på 3 eksterne lagre på Sydsjælland

Foreningen søger permanente lokaler med tilknyttet lager

FØR 1950'ERNE: Den amerikanske folketælling



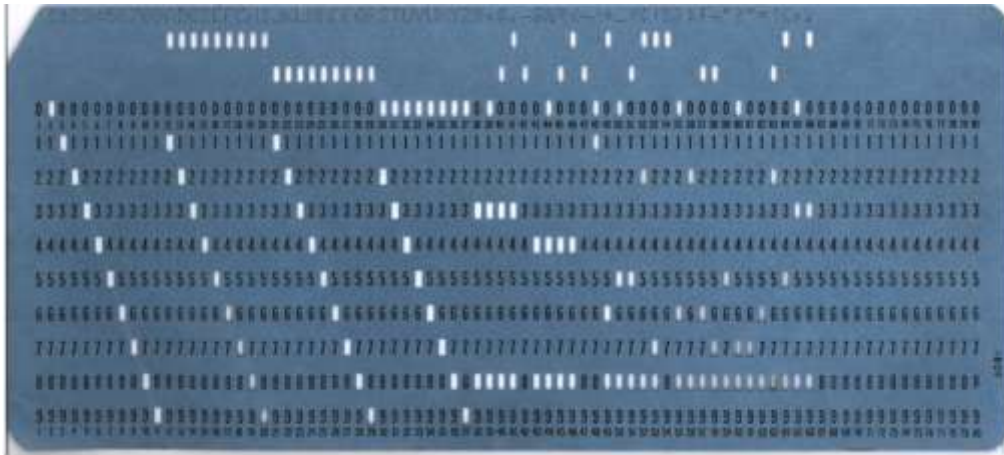
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|---|---|---|---|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|---|---|---|---|---|
| L ^a | A | B | C | A | B | C | L ^a | C ^a | 7 ^a | G ^a | A ^a | C ⁱ | C ⁱ | S ^M | I ^a | H ^M | W ⁱ | A | G | E | F | 6 | 4 |
| C ^a | D | E | F | D | E | F | L ⁱ | C ^a | 9 ^a | S ^a | M ^a | L ⁱ | F ^V | O ⁱ | C ^a | A | T ^a | S | D | A | 6 | 4 | 4 |
| L ⁱ | G | H | I | G | H | I | Q | Q | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U |
| C ^a | K | L | M | K | L | M | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| C ⁱ | N | O | P | N | O | P | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| L ⁱ | Q | R | S | Q | R | S | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| K ^a | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| R ^N | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Q ^C | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| A ^V | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 6 ^a | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 6 ⁱ | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

3994

Hulkort også kendt fra spilledåser, selvspillende klaverer, vævemaskiner m.fl.



– og hulkortmaskinerne



IBM 80 kolonnens hulkort



IBM 026 hullemaskine



IBM 129 hullemaskine



Hullestue hvor bilag registreres i hulkort

– og hulkortmaskinerne



Hulkortafdeling anno 1953 med en tabulator og en IBM 519 reproducer



IBM 082 Hulkort sorter



IBM 519 Reproducer



IBM Koblingstavle – programtavle

DE DANSKE COMPUTER PRODUCENTER:

DASK (forkortelse for: **Dansk Aritmetisk Sekvens-Kalkulator**) var den første danskbyggede regnemaskine – eller en førstegenerationsdatamat. Den blev kun bygget i ét eksemplar.

Den så dagens lys den 13. februar 1958 i en villa i Valby ejet af bryggeriet Carlsberg. DASK blev påbegyndt i april 1956 af firmaet Regnecentralen, som også stod for udviklingen af dens efterfølger GIER.



Bygget op med radorør



Tidlig anvendelse af båndstationer til DASK

Dansk Aritmetisk Sekvens Kalkulator



Bjerregaardsvej 5
i Valby



Strømforsyningen



Tage Vejøl lægger
hulkort i DASK

Rester af DASK på
Teknisk Museum



Det folkelige gennembrud - FV 1960

Folketingsvalg den 15. november 1960. Spærregrænse på 60.000 stemmer.

| Lista | Partier | Partiførmand | Stemmer | Pct. af stemmental | Manndet | kv |
|-------|-------------------------------|---------------------|---|--------------------|---------|----------|
| A | Socialdemokrater | Viggo Kampmann | 1.023.794 | 42,1% | 76 | +6 |
| D | Venstre | Erik Strøm | 512.041 | 21,1% | 38 | -7 |
| O | Det Konservative Folkeparti | Poul Sørensen | 490.794 | 19,9% | 33 | +2 |
| F | Socialistisk Folkeparti | Axel Larsen | 140.440 | 5,7% | 11 | Nul Part |
| B | Det Radikale Venstre | Jørgen P. Jørgensen | 142.879 | 5,8% | 11 | -3 |
| U | De Uafhængige | Ivar Poulsen | 81.134 | 3,3% | 6 | +6 |
| E | Danskmarks Radikalløst | J. M. Petersen | 52.330 | 2,2% | 0 | -8 |
| K | Danskmarks Konservativt Parti | Knud Jørgensen | 27.268 | 1,1% | 0 | -4 |
| S | Særsøgt Parti | | 6.028 | 0,4% | 1 | - |
| | Ukendte Partier | | 100 | 0,0% | 0 | - |
| | Måltotal | | 85,9% | | | |
| | | | Folketingsvalg Aftensvalg 15. december 1960 hos Højgaard Møbler, Danmarksstatistik.dk | | | |



Aage Melbye kontrollerer hulstrimlen
ved valget i 1960



DASK kontrolbord

GIER (Geodætisk Instituts Elektroniske Regnemaskine) blev Danmarks anden regnemaskine – eller andengenerationsdatamat.



GIER maskiner hos Haldor Topsøe

Anden generation betyder, at maskinens fundamentale komponent er en transistor – mod tidligere et radorør.

GIER blev bygget af firmaet Regnecentralen fra starten af 1960, og man forsøgte at sælge den til de danske universiteter og forskningsinstitutioner, men uden held i starten. Idet man dér foretrak de store og kendte amerikanske mærker som IBM, CDC, UNIVAC m.fl. Men maskinen blev utrolig populær og medvirkede ved adskillige folketingsvalg som stemmeoptæller og analysator.

Programmeringssproget var GIER Algol og en hulstrimmel var et populært inddata-medium. Den første maskine blev leveret til Geodætisk Institut og blev opstillet i Telefonhuset på Borups Allé. Firmaet Haldor Topsøe fik maskine nr.2 og Forsøgslæg Risø fik nr.3 – prisen var dengang ca. 600.000 kr. pr. stk., hvilket ifølge Danmarks Statistik svarer til ca. 5 millioner kr. i 2005-priser.

Regnecentralen



Bech & Naur



Jensen, Scharøe & Bech



Per Brinch Hansen



Familiefoto af pionererne

Andre danske pionerhardwarevirksomheder



Christian Røvsing



Dansk Data Elektronik



ESA/Arianne



SDC i Meldahlsgade'



**Dir. Niels Åge Nielsen, driftschef Erling Jensen, hullestueleder
Lizzi Nielsen og hulledame Lisbeth Rasmussen**

1960'erne: Computere til generelle administrative formål



Fransk Bull Gamma-30 anlæg – fra 1960'erne



Printer, båndstationer (højre) og kontrolpult i baggrunden

SDC køber i 1963 et Gamma-30 anlæg

Stempeltakst 442 kr. 60 øre.
Københavns overpræsidium
24 MAJ 1963
M. Wodskou
M. Wodskou
fm.

AKTIESELSKABET
DANSK HULKORTKONTOR

SPECIALFORRETNING I HULKORT- OG DATABEHANDLINGSANLÆG

TELEGRAM-ADRESSE: OFFICEPLANNER . POSTKONTO 72770 . TELEFON CENTRAL *1507

ØSTERGADE 3 . KØBENHAVN K.

JYLLANDS-AFDELING: AABOULEVARDEN 18, AARHUS . TELEFON 21900

K Ø B E K O N T R A K T

Mellem Foreningen Sparekassernes Datacentraler -
i det følgende kaldet køberen - på den ene side og
Aktieselskabet Dansk Hulkortkontor - i det følgende
kaldet sælgeren - er indgået følgende kontrakt for
køb af nedenfor specificeret Bull Gamma 30-anlæg:

1) Specifikation.

| <u>Maskinbetegnelse.</u> | <u>Salgspris</u> |
|--|------------------|
| Gamma 30-anlæg bestående af: | |
| - Central enhed med 10.000 positioner i ferrithukommelsen og simultanitets-anordning | U.S.\$ 164.200.- |
| med tilkobling til: | |
| - Kodebåndslæser 1.000 karakterer/sek. 5, 6, 7 og 8 kanaler | U.S.\$ 19.140.- |
| - Hulkort-læsebane 600 kort/minut | U.S.\$ 16.645.- |
| - Skriveværk 120 positioner. Hastighed 1.000 linier/minut | U.S.\$ 33.810.- |
| - 4 magnetbåndstationer, type 10 Kc . | U.S.\$ 52.395.- |
| | U.S.\$ 286.190.- |
| | ===== |

Overpr. St J. 351/63
16 MAJ 1963

Eneforhandling for Danmark for

BULL
HULKORTMASKINER

ETHVERT TILBUD AFGIVES UNDER FORBEHOLD AF PRISÆNDRINGER, STREJKE, LOCK-OUT SAMT FORCE MAJEURE

AKTIESELSKABET

DANSK HULKORTKONTOR

SPECIALFORRETNING I HULKORT- OG DATABEHANDLINGSANLÆG

TELEGRAM-ADRESSE: OFFICEPLANNER . POSTKONTO 72770 . TELEFON CENTRAL *1507

ØSTERGADE 3 . KØBENHAVN K.

JYLLANDS-AFDELING: AABOULEVARDEN 18, AARHUS . TELEFON 21900

Tilføjelse til købekontrakt af
14. maj 1963

mellem

Sparekassernes Datacentraler - i det følgende kaldet køberen - på den ene side og Aktieselskabet Dansk Hulkortkontor - i det følgende kaldet sælgeren - på den anden side vedrørende køb af et Bull Gamma 30-anlæg.

---- o o o ----

På de i ovennævnte købekontrakt stipulerede vilkår og idet der refereres til køberens brev af 16. september 1964, ref. naan/hbo, bestiller køberen hos sælgeren følgende udvidelser af sit Bull Gamma 30-anlæg:

| <u>Betegnelse</u> | <u>Salgspris</u> |
|---|------------------|
| - 2 magnetbåndstationer, type 10 Kc | U.S.\$ 26.250.- |
| - Ombygning af central-enheden fra Gamma 30 A til Gamma 30 B..... | U.S.\$ 6.000.- |
| | <hr/> |
| I alt | U.S.\$ 32.250.- |
| | ===== |

Det er aftalt, at udgifterne vedrørende ombygningen af central-enheden fra Gamma 30 A til Gamma 30 B (U.S.\$ 6.000.-) afholdes af sælgeren.

Teknisk service

Idet der refereres til punkt 3 (Pris) i servicekontrakten af 14. maj 1963 oplyses, at serviceafgifts-satserne er:

Enesforhandling for Danmark for

BULL

HULKORTMASKINER

ETHVERT TILBUD AFGIVES UNDER FORBEHOLD AF PRISÆNDRINGER, STREJKE, LOCK-OUT SAMT FORCE MAJEURE

SDC tegner i 1966 lejekontrakt på Gamma-30



DANSK HULKORTKONTOR A/S
ØSTERGADE 3, KØBENHAVN K
Telefon: Central 1507



LEJEKONTRAKT
=====

Mellem Foreningen Sparekassernes Datacentraler - i det følgende kaldet lejeren - på den ene side og Dansk Hulkortkontor A/S i det følgende kaldet udlejeren - på den anden side er indgået følgende kontrakt for leje af det nedenfor specificerede BGE GAMMA 30-anlæg:

--- oOo ---

1) SPECIFIKATION

| | <u>Salgspris:</u> |
|---|----------------------------|
| GAMMA 30-anlæg bestående af: | |
| - Centralenhed med 10.000 positioner i ferrithukommelsen og simultanitetsanordning, accestid 4,8 us | kr. 594.059,- |
| - Kodebåndshuller 100 kar./sek. | " 36.325,- |
| Tilkobling for | |
| - hulning af 7 kanaler | |
| - læsning af 5-6-7 kanaler | " 32.650,- |
| - Printer 120 positioner, hastighed 1.000 linier/min. | " 140.176,- |
| | <u>I alt kr. 803.210,-</u> |
| | ===== |

Priserne er angivet i danske kroner under forudsætning af uforandret dollarkurs på tidspunktet for underskrivning af kontrakten. Ovennævnte priser er udregnet på basis af en dollarkurs på kr. 6,91.

Programsprogene ændrer sig

De tidligere computere – til specifikke formål – kørte typisk programmer som krævede en eller anden form for oversættelse, i sprogene

FORTRAN **FORMULA TRANSLATION**

ALGOL **ALGORITHMIC LANGUAGE**

Den omtalte Gamma-30 kørte programmer kodet i

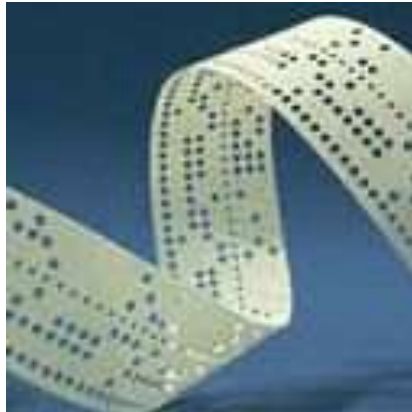
MASKINSPROG som ikke krævede oversættelse

Da IBM barslede med System 360 barslede de også med et nyt programmeringssprog som supplement til

COBOL **COMMON BUSSINES ORIENTED LANGUAGE**

PL/1 **PROGRAM LANGUAGE ONE (IBM'S nye sprog)**

Hvordan fik SDC data ind ?



RC2000 kodebåndslæser – verdens hurtigste fremstillet af danske Regnecentralen

RC2000 kunne omstilles til at læse en række forskellige kodebånd med eller uden fremføringshuller



1419 CHECKLÆSER



1960'erne: Elektronisk databehandling (EDB) breder sig



IBM S/360 – annonceret i april 1964



Udskiftelige disk-pakker

IBM S/360-30 centralenhet med båndstationer



Maskinstue med IBM S/360 og IBM båndstationer



MAGNETBÅND TIL GAMMA-30 OG IBM



FRA STARTEN KØRTE SDC PÅ CENTRALENEHED AF TYPEN BULL GAMMA-30 MED 6 BÅNDSTATIONER – 3 PÅ HVER SIDE I KABINETTET.



MAGNETBÅND VAR (OG ER FORTSAT) ET VIGTIGT MEDE FOR LAGRING AF DATA FOR SRORW OG SMÅ COMPUTERE, F.EKS. SOM BACKUP-MEDIE..

SDC'S GAMMA-30 BÅND HAVDE 7 SPOR. MAN BENYTTETE EN 6-BIT ASCII-KODE + PARITETSBIT TIL DATAREGISTRERING (SKRIVNING PÅ BÅNDET).

TIL IBM MASKINEN ANVENDTE MAN EN ANDEN TYPE MAGNETBÅND – FYSISK STØRRE OG MED STØRRE DATAKAPACITET. DATA BLEV INDKODET (SKREVET) MED EN EBCDIC-KODE – 8 BIT + PARITETSBIT – ALTSÅ 9-SPORS BÅND.

NÆSTE MAGNETBÅNDSGENERATION KOM KASSETTER SOM BÅNDSTATIONERNE SELV LUKKEDE OP OG HEREFTER SUGEDE BÅNDET IGennem TIL MODTAGESPOLEN. DATA-KAPACITETEN VAR NU 1600 ELLER 6250 BPI (BYTES / INCH).

BÅNDENES KASSETTER (RINGE) VAR SMALLERE END DE TIDLIGERE ÆSKER OG KUNNE NU HÆNGE I REOLERNE, HVORVED MAN SPAREDE REOL- OG ARKIVPLADS. OG NÆSTE GENERATIONS BÅNDKASSETTER (RINGE) BLEV ENDNU SMALLERE TIL FORDEL FOR ARKIVPLADSEN, HVOR DET IKKE VAR UALMINDELIGT AT HAVE FRA 10-20.000 MAGNETBÅND – OP OPEFTER.



FRA SPOLEBÅND TIL KASSETTEBÅND

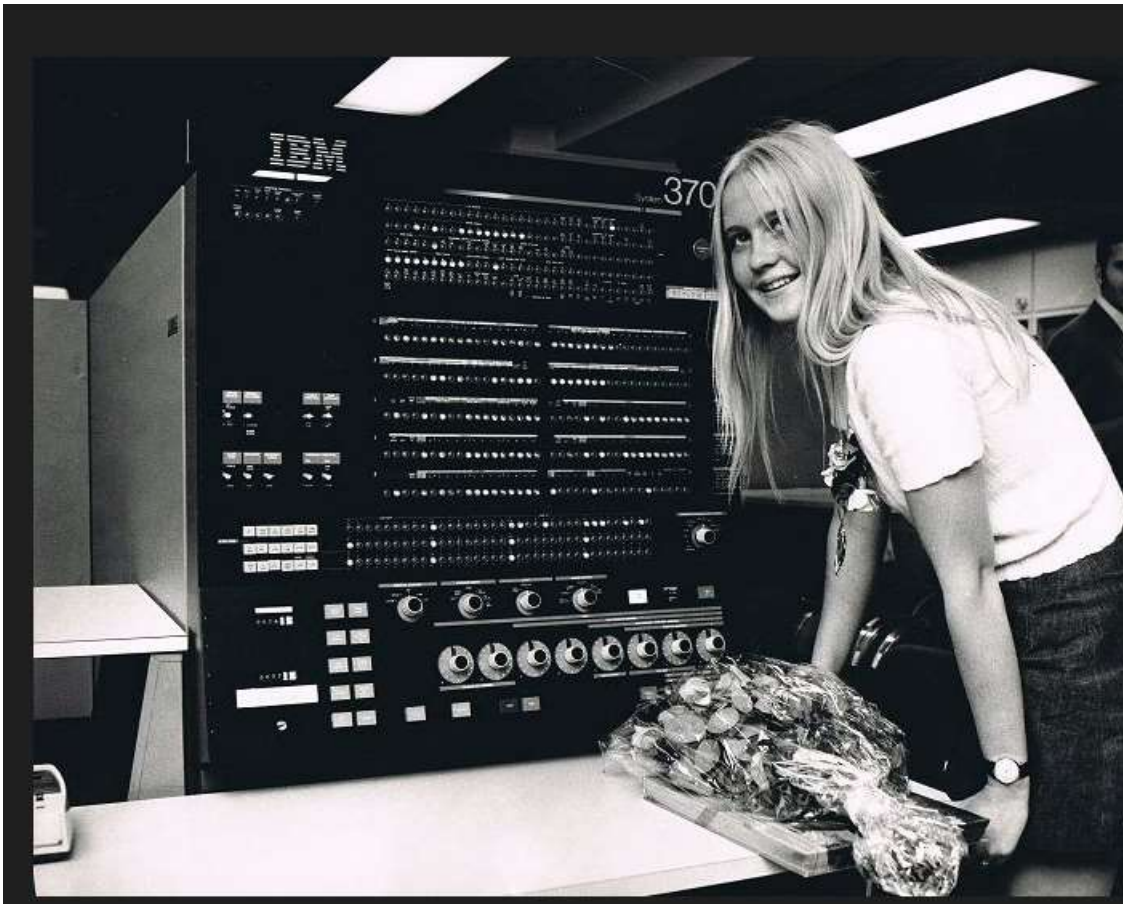


KASSETTEBÅNDS-STATIONER

KASSETTEBÅNDSSTATIONERNE ER SIDEN 1984 BLEVET VIDEREUDVIKLET OM HAR I DAG MINIMUM 36 SPOR MED HØJERE SKRIVETÆTHED OG RUMMER MEGET STORE DATAMÆNGDER.

KASSETTERNE KAN OGSÅ INDSÆTTES I BÅNDROBOTTERE HVOR SDC HAR HAFT I PAR STORA-TEK ROBOTTER MED 5.000 KASSETTER PER/TÅRN I KÆLDERNE UNDER NORD.

1970'erne: Udviklingen fortsætter



SDC udskifter IBM 360/50 med en IBM 370/155.

Henriette pynter og præsenterer ...

SDC installerer en IBM 370/68 på 5. sal i Meldahlsgade

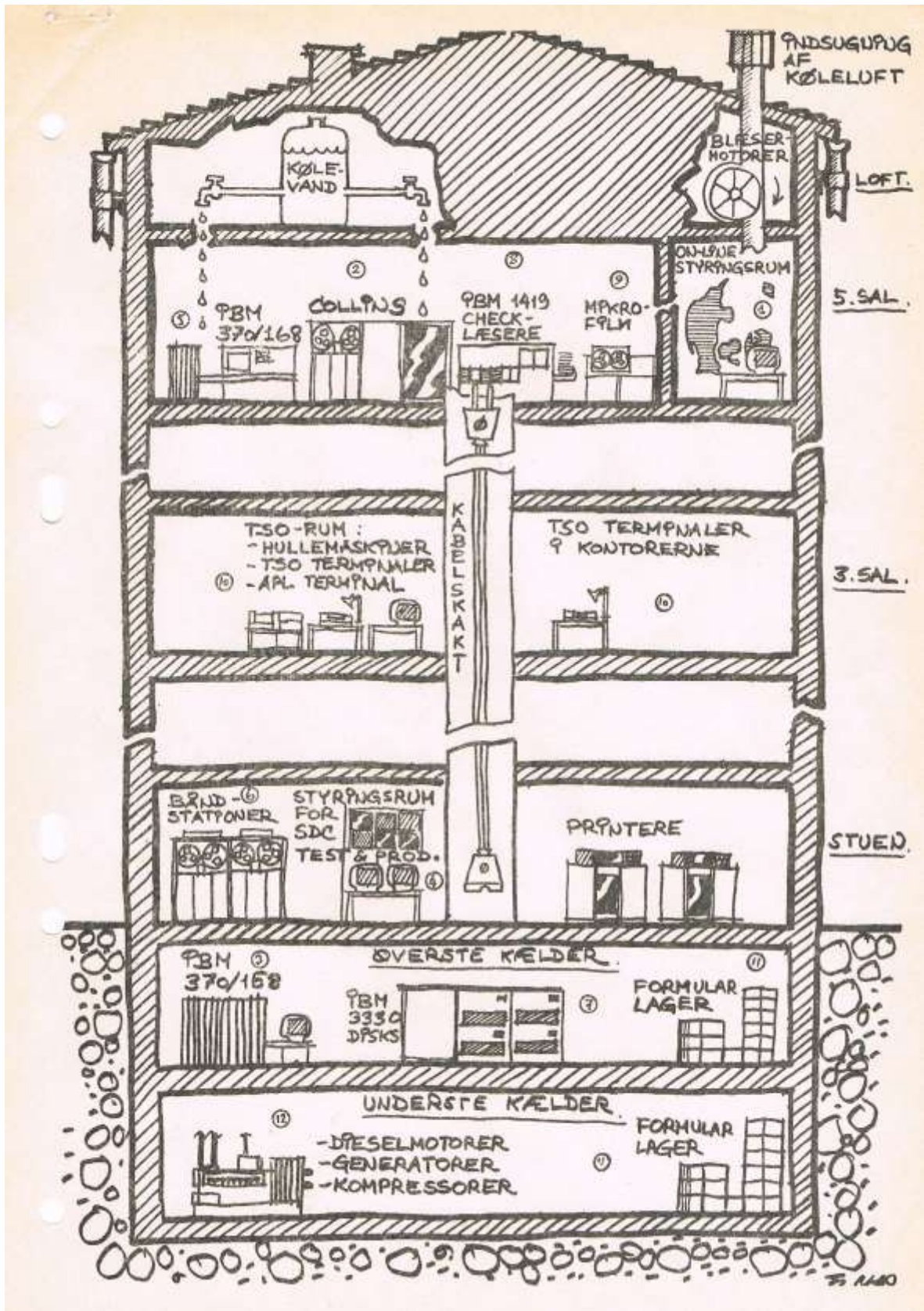


Maskiner hejses op til 5. etage fra Trommesalen og ind ...



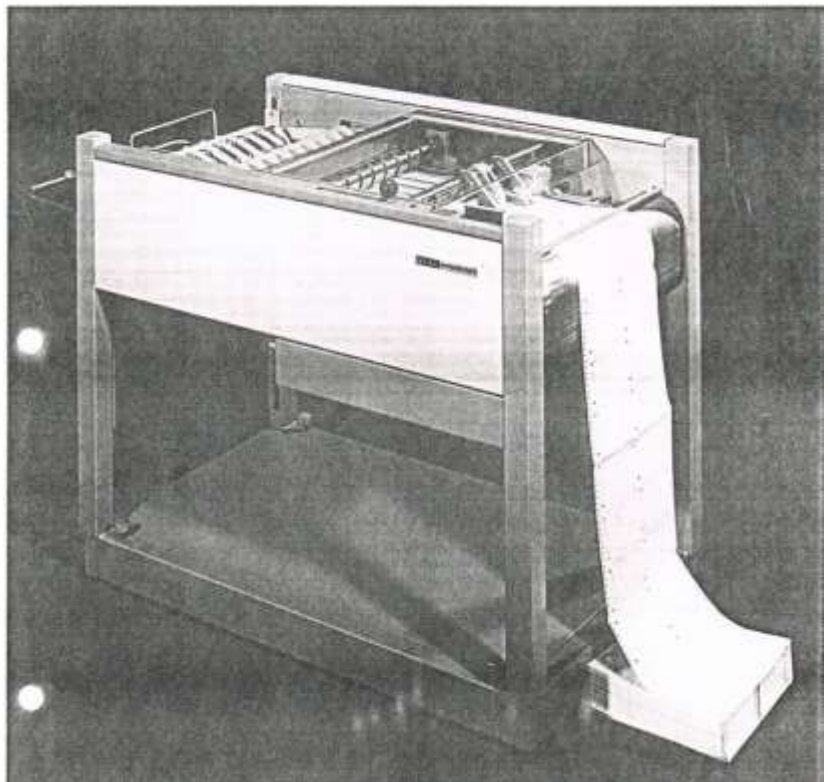
Undertegnede ved en IBM 370/168 – i 1973

Maskiner i flere etager – SDC i Meldahlsgade (omkring 1975)



Ide: Poul Badura. Tegning: Flemming Christiansen

Print med kopi – kopien 'printes på mikrofiche



COM – COMPUTER OUTPUT MICROFICHE



MEDIET ER 105 mm x 148 mm MED RAMMER OG DATASIDER (= EN PRINTET PAPIRSIDE) ARRANGERET I ET GITTERMØNSTER MED EN INDEX-BILLEDE FOR LETTERE FREMFINDING.

HVERT FILMKORT HAR ØVERST EN MED ØJET LÆSBAR TITEL DER BESKRIVER KORTETS INDHOLDE, EVT. DATO ELLER ANDET.

DER ER TYPISK TALE OM EN 42X REDUKTION AF EN PRINTSIDE. KORTETS INDHOLD SVARER TIL 209 PRINTEDE PAPIRSIDER.

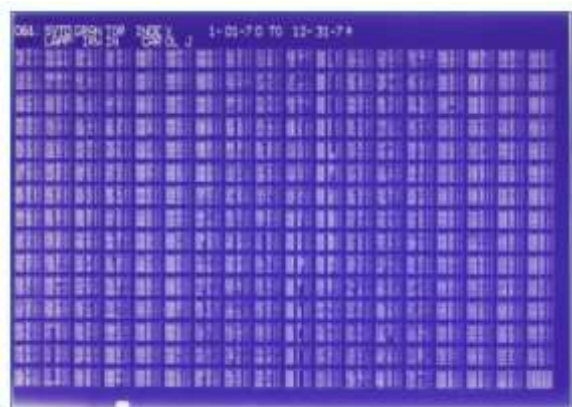
BRUG AF MICROFICHE SPARER EFTERBEHANDLINGSTID I FORHOLD TIL PRINT PÅ PAPIRBANER MED KOPIER, SPARER PORTO VED FORSENDELSE OG PLADS VED ARKIVERING.

DET ENKELTE ORIGINALKORT KAN KOPIERES SÅ FLERE ARBEJDSPLADSER HAR ADGANG TIL SAMME DATA (FØR DATA KOM ONLINE !)

SDC'S MICROFICHE BLEV FREMSTILLET PÅ MASKINER MED FOTOKEMIKALER, HVOR DET ENKELTE FILMKORT, EFTER AT DATA VAR 'SKREVET' PÅ FILMEN, KØRTE GENNEM ET ANTAL TANKE MED FOTOKEMIKALIER- OG RENSEVÆSKER.



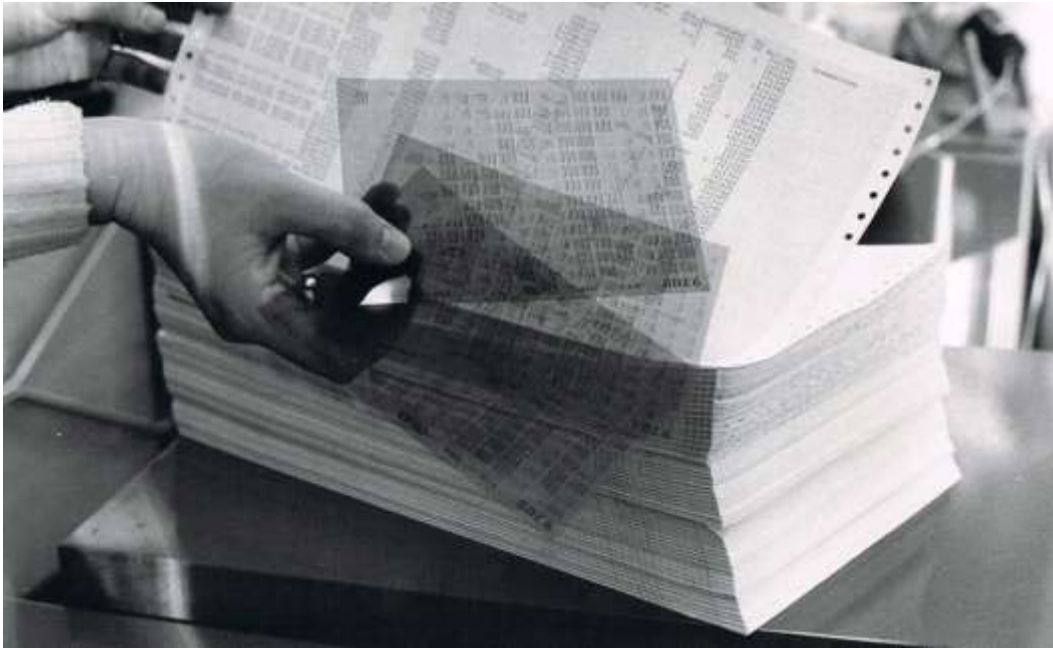
FREMSTILLING PÅ DEN RØDE ENHED OG KOPIERING PÅ DEN BLÅ ENHED.



EKSEMPEL PÅ EN MICROFICHE

HOS BRUGERNE BLEV FILMKORTEN LÆST I EN SÅKALDT VIEWER – OGSÅ KENDT FRA AUTOVÆRKSTEDERNE, NÅR DE SKAL SLÅ OP I RESERVEDELSKATALOGER.

Vi sparer lidt på papiret med mikrofilm/-fiche

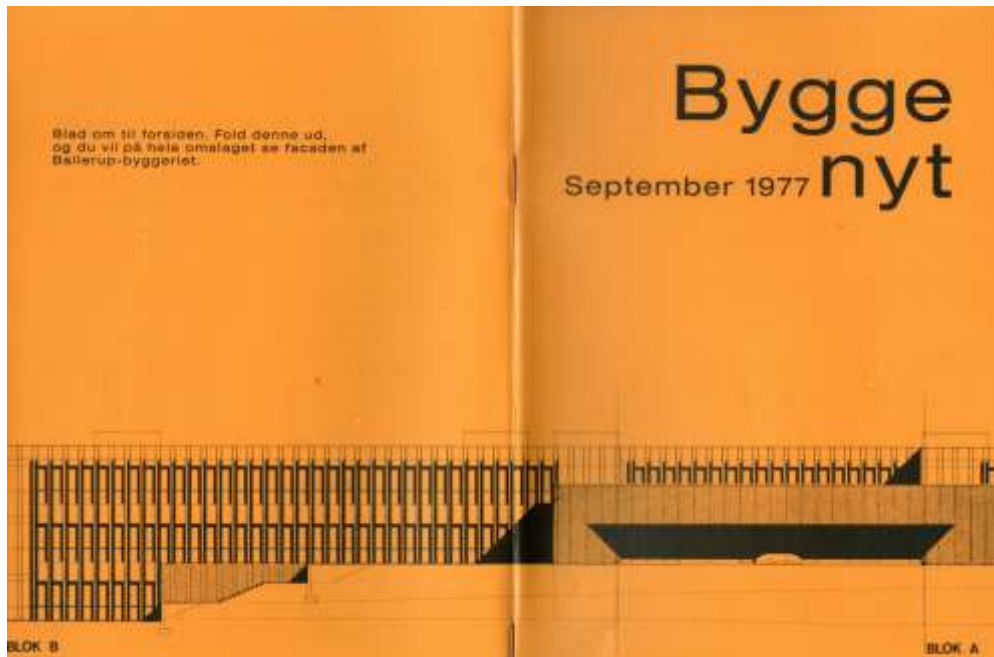


Print til mikrofilm erstatter en stor mængde papir med 200 sider på et filmkort

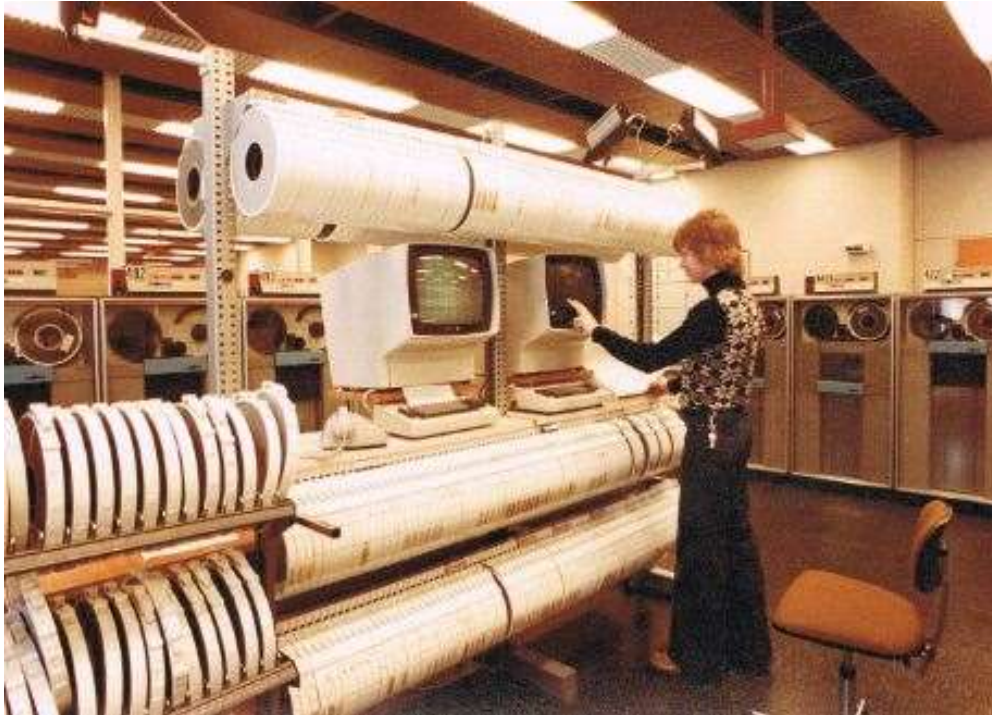


NCR mikrofilmmaskiner – fremstilling og kopiering

1978: SDC flytter til Ballerup



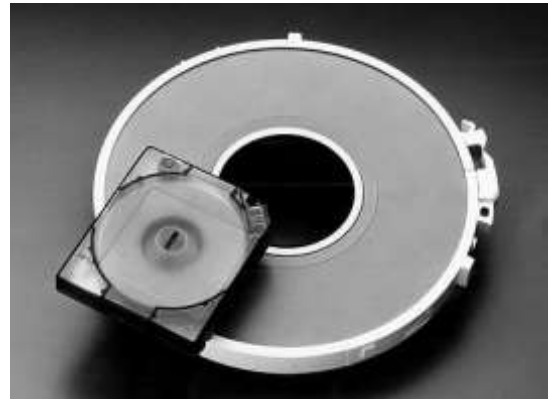
Enorme datamængder - lagret på magnetbånd



Bånd, bånd og atter bånd til lagring af de store datamængder



Nye typer magnetbånd og datalagre



De store magnetbånd og båndstationer afløses af kassettebånd.
Memorex var en af de store spillere på magnetbåndsmarkedet.



StorageTek 4400 – automatisk taperobot med op til 5.000 kassetter
Flere tårne kunne kædes sammen

Fra linje-printere til side-printere



IBM 3211 linje-printer til udskrivning af de behandlede data



IBM 3800 Laserprinter – 1976

Det "papirløse" samfund ... !



Det store papirlager – og forsendelsesafdelingen



- Stadig et stykke fra det 'papirløse samfund'

Ikke kun IBM maskiner

Der var også andre på banen end IBM, f.eks. var der flere der fremstillede maskiner der kunne køre med IBM's operativsystem:



Amdahl S/470-V5. Installeret i Ballerup i forb. med udflytningen i 1978

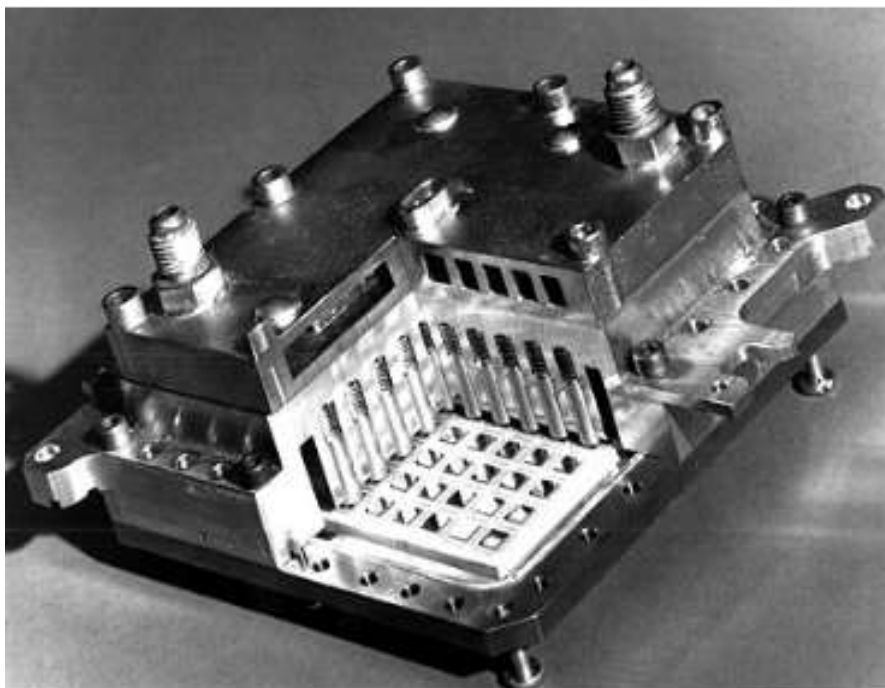


Der bliver SLUKKET for DEC20-A den 16. juni 1990.

1980'erne: Teknologien forandrer sig



IBM Centralenhed 3081 – fra 1981 – vandkølet elektronik



IBM TCM (Thermal Conduction Module)

DISKE - PLADELAGE

MAGNETBÅND BLEV OG BLIVER ANVENDT TIL LAGRING AF STORE DATA-MÆNGDER, MEN MEDIET KRÆVER MANUEL HÅNDTERING – ELLER EVT. ROBOT-HÅNDTERING – OG ER PRIMÆRT VELEGNET TIL SEKVENTIEL DATABEHANDLING.

DISKE – PLADELAGE ER VELEGNET TIL LAGRING AF OPERATIVSYSTEMET, APPLIKATIONER / PROGRAMMER, JCL-PROCEDURER OG TIL DATA, HVOR MAN ØNSKER DIREKTE OG HURTIG TILGANG, F.EKS.. I FORBINDELSE MED ON-LINE SYSTEMER.

DE TIDLIGE DISKSYSTEMER SOM IBM 2314 (billedet) OG IBM 3350 HAVDE NATUR-LIGVIS BEGRÆNSET LAGRINGSKAPACITET, SÅ DISKPAKKERNE KUNNE SKIFTES AF OPERATØRERNE PÅ SAMME MÅDE SOM MAN SKIFTTEDE MAGNETBÅND.



UDSKIFTELIG DISKPAKKE

EFTERFØLGENDE DISKSYSTEMER (IBM 3380) HAVDE FAST MONTEREDE DISKE OG LAGRINGSKAPACITETEN VOKSEDE I FORM AF FLERE SKIVER, FLERE SPOR/PLADE OG TÆTTERE SKRIVNING PÅ SPORENE.

'NUTIDENS' DISKE (FRA 1980 OG FREM) ER IKKE SPECIELT SYNLIGE; DE ER LUKKET INDE I STORE KABINETTET SOM DETTE SYSTEM ..



Disk datalagre – direkte access

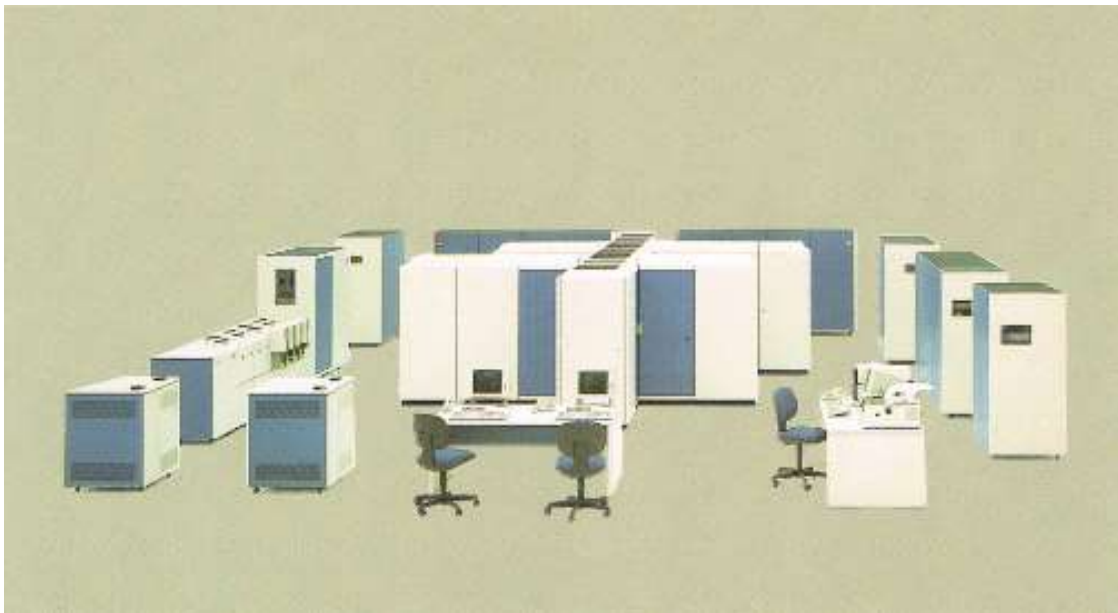


IBM 3330 – Udskiftelige diskpakker



**Store haller hos SDC i Ballerup
med faste diske (datalagre), f.eks. IBM 3380, CDC eller Memorex**

De helt store IBM systemer



IBM 3090 – Central Complex – i 1990'erne



IBM's seneste og kraftigste centralenhed z-Serie

PC og Internettet

1980'erne:



IBM PC / XT og AT – August 1981

Models

The IBM PC line

| Model name | Model # | Introduced | CPU | Features |
|-------------|----------|---------------------------|-------|---|
| PC | 5150 | August 1981 | 8088 | Floppy disk or cassette ^[15] system |
| XT | 5160 | March 1983 | 8088 | First IBM PC to come with an internal hard drive as standard. |
| XT/370 | 5160/588 | October 1983 | 8088 | 5160 with XT/370 Option Kit and 3277 Emulation Adapter |
| 3270 PC | 5271 | October 1983 | 8088 | With 3270 terminal emulation, 20 function key keyboard |
| PCjr | 4860 | November 1983 | 8088 | Floppy-based home computer, infrared keyboard |
| Portable | 5155 | February 1984 | 8088 | Floppy-based portable |
| AT | 5170 | August 1984 | 80286 | Faster processor, faster system bus (6 MHz, later 8 MHz, vs 4.77 MHz), jumperless configuration, real-time clock |
| AT/370 | 5170/599 | October 1984 | 80286 | 5170 with AT/370 Option Kit and 3277 Emulation Adapter |
| 3270 AT | 5281 | June 1985 ^[16] | 80286 | With 3270 terminal emulation |
| Convertible | 5140 | April 1986 | 8088 | Microfloppy laptop portable |
| XT 286 | 5162 | September 1986 | 80286 | Slow hard disk, but zero wait state memory on the motherboard. This 6 MHz machine was actually faster than the 8 MHz ATs (when using planar memory) because of the zero wait states |

Men andre kom før IBM, f.eks.



Osborne 1



Flere kom efter, f.eks.

Compaq

Apple



Apple II - 1977



Apple Macintosh - 1984



Telex - telefax

TELEX, er en forkortelse af TELEprinter EXchange Service. Telex er maskinsendt telegrafi mellem adskilte abonnenter, og sker ved hjælp af en telexmaskine.

TELEFAX er forsendelse af billeder – en 1:1 kopiering over afstand.



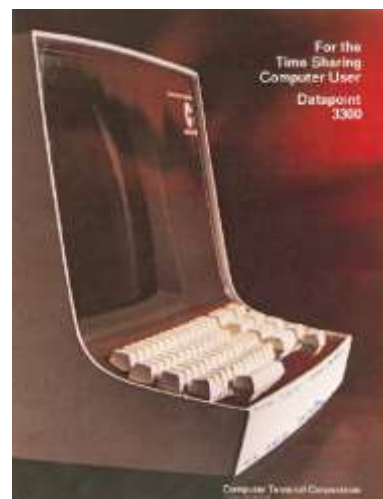
Online-systemer – realtidsopdatering



Sidst i 1970'eren benyttede danske pengeinstitutter on-line forbindelser mellem datacentre og filialerne, typisk på fast opkoblede linier og via modemer.

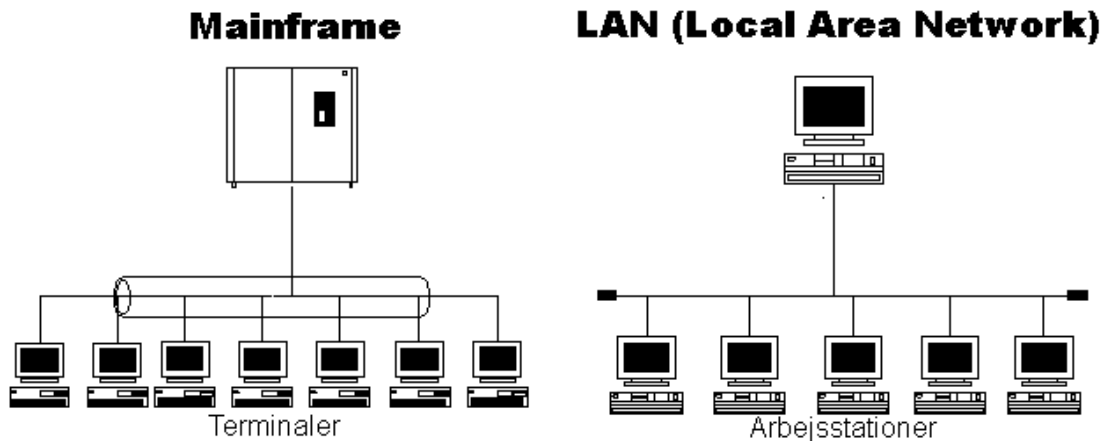
Der blev også etableret særlige datanet og transmissions protokoller.

Brugerne kommunikerede via terminaler, f.eks. skrivemaskineterminaler eller dataskærme der dukkede op i starten af 70'erne.

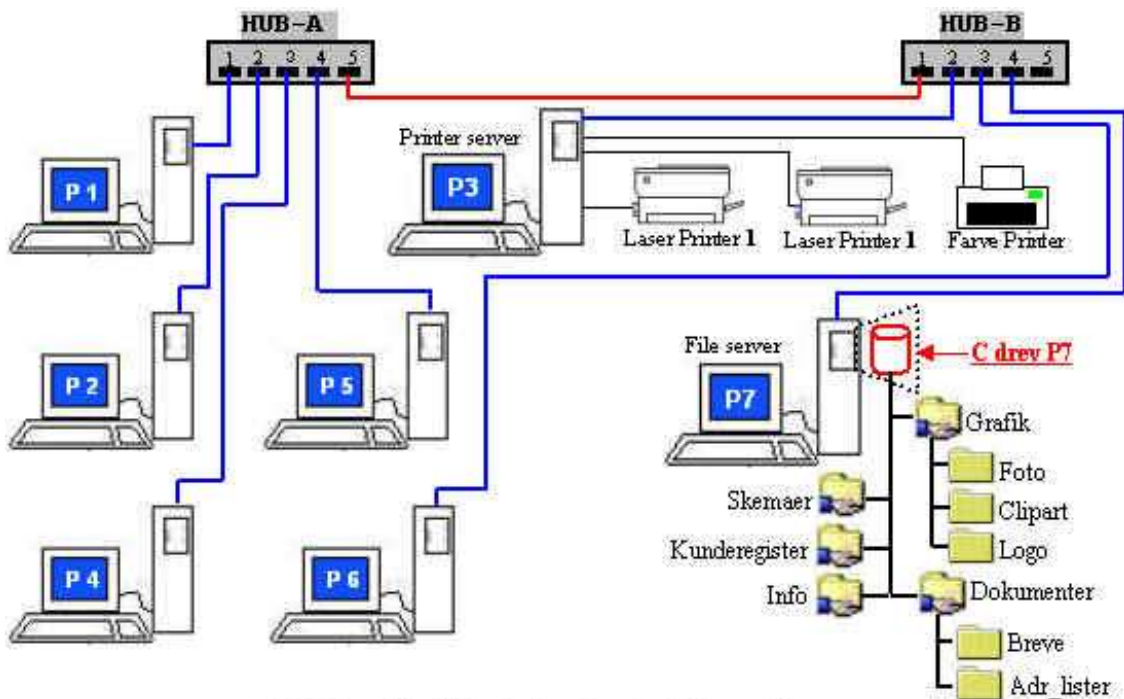


Lokalnet – interne netværk

Terminaler koblet op mod en central computer blev afløst af lokale netværk, hvor datastrømmen blev styret på en anden måde.



Ikke nødvendigvis den helt store forskel – bortset fra den anvendte teknologi

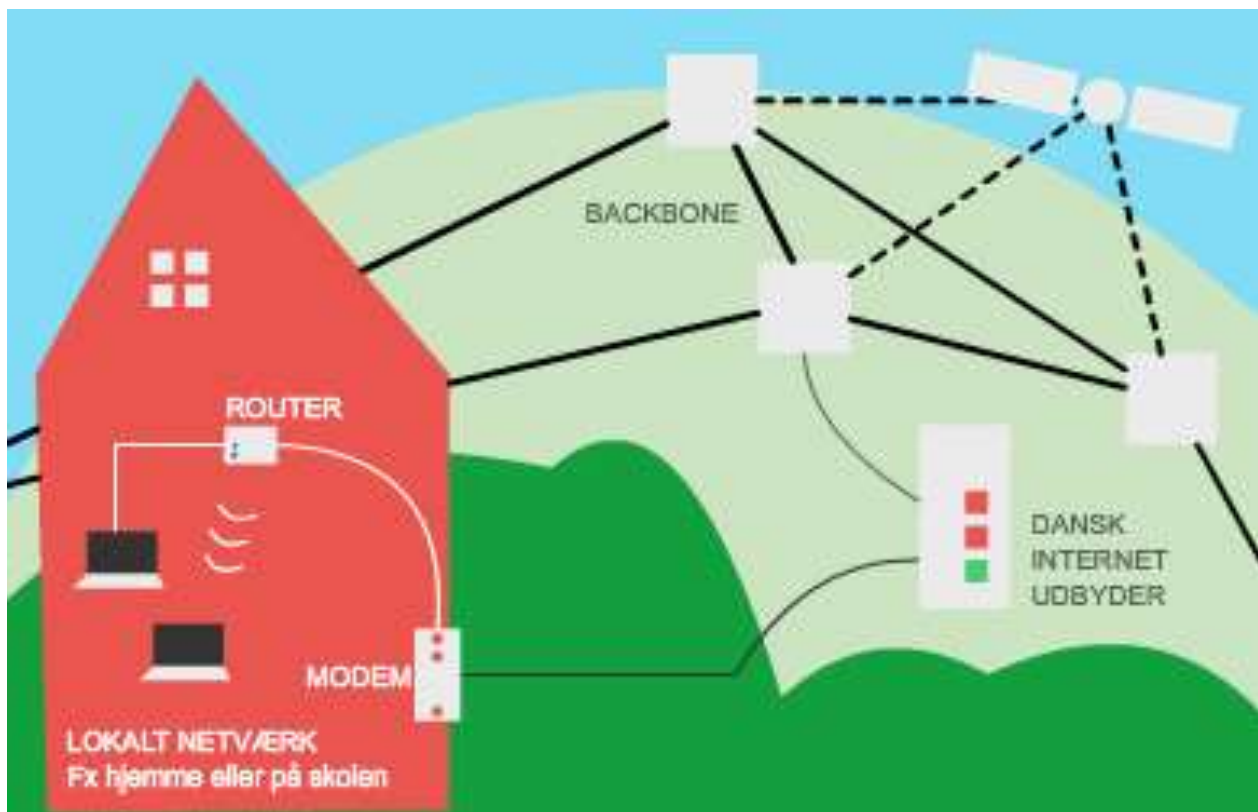


Udvidet revideret lokalnetværk med printer- og file-server

Internettets historie

Det første fungerende internet blev kaldt ARPANET. ARPANET bestod kun af tekst, og når man skulle finde en "side", måtte man kende dens nummer. Man kunne ikke søge på Google eller skrive en adresse som www.emu.dk. Men efterhånden udviklede internettet sig.

I 1977 var der 100 brugere af internettet. I 2010 var der 2 milliarder!



E-mail

Viden opslag

Telefonforbindelse

Sociale netværk

Selvbetjening

@ adressering

www adressering

Skype

f.eks. Facebook m.fl.

DANKORTET

Kilde: COOP / Samvirke,dk



D. 1. september 1983 køber Mogens Munk Rasmussen, som dengang var direktør i Pengeinstitutternes Købe- og Kreditkort A/S, et par sko med et dankort.

Allerede i 1985 bliver der gennemført over 1 millioner dankortbetalinger på ét år. De første dankort var særlige kort, men efterhånden blev kortene en erstatning for bankbøgerne, og kunderne kunne selv hæve penge i automaterne uden for bankerne.

De har sikkert allerede prøvet at bruge Dankortet til at hæve kontanter med i Deres egen bank eller sparekasse...



I mange byer kan det også bruges til at hæve kontanter med i de nye, udendørs pengeautomater - "DK-KONTANTEN" - som er åbne døgnet rundt. Ligesom det kan bruges til at hæve kontanter med i de fleste andre pengeinstitutter.



Prøv også at bruge Dankortet som købekort. F.eks. næste gang, De kommer benzin på bilen.



Eller til at købe tøj, bøger, plader, møbler, gaver. Eller i alle de tilfælde, hvor man gerne vil betale kontant - uden at lægge tegnebogen.



Eller til at på restaurant. Det er bare nogle få eksempler. For Dankortet kan bruges i mere end 16.000 forretninger landet over...



Dankortet fungerer som en check (bare nummere og hurtigere!). Som ved checks bliver penge trukket på Deres konto når De bruger Dankortet i forretningerne.





ET KORT TIL DET HELE

Dankortet er et gratis tilbud til Dem fra alle landets banker og sparekasser. 16.000 forretninger over hele Danmark tager imod Dankortet som kontant betalingsmiddel. Og efter lukketid kan de bruge det som hævekort i de nye udendørs pengeautomater - "DK-KONTANTEN". Med Dankortet får De samtidig verdens sikreste kort på hånden: Deres foto og personlige kode viser, at kun De må benytte det. Bestil ét i Deres eget pengeinstitut.

Annoncen er fra 1986

I 1988 blev det muligt at kombinere sit dankort med et Visa-kort, som man fik et Visa/Dankort. Men det var først i forbindelse med nethandlens udbredelse, at Visa/Dankortet for alvor slog i gennem.

I 1999 betaler en kunde for første gang med et dankort for et køb på internettet



Annonce fra 1990

BETJEN DIG SELV SAMFUNDET



Borger.dk og dit lokale bibliotek – blandt de nærmeste



LÆS MEGET MERE PÅ

WWW.DATAMUSEUM.DK/WIKI

Velkommen til Dansk Datahistorisk Forenings Wiki

Foreningens medlemmer har fuld adgang (send email til wiki@datamuseum.dk for at blive oprettet).

Ikke medlemmer må nøjes med at kigge. Blev medlem og få mulighed for at opdatere!

Sider der starter med "Privat" kan kun ses af medlemme.

Aktuelle projekter

- Rational R1000/s400 kører igen
- Kørende Olivetti Programma 101
- ... og endnu en Olivetti: P203 - som er en P101 sammenbygget med en Tekne 3 skrivemaskine
- SSD disk til RC4000
- COMAL er fyldt 40 år i 2015. Vi fortsætter med at samle materiale omkring programmeringssproget
- RC3600/RC7000 startet op igen
- Olivetti PC samling: Tim's gennemgang af Olivetti PC Computere, en gennemgang af modellerne samt istandsættelse af disse
- [RC8000 bring-up i Hødehusene](#)
- Registrering af genstande
- Ønskelisten Ting og sager vi gerne vil have fat i

Indhold

- Unika – Ting fra samlingen der er helt specielle
- Samlingen – Lidt af den i hvert fald
- Projekter – Nye og gamle
- Dansk computerspil historie
- Det Digitale Bibliotek
- Historien om CONTEX regnemaskinerne
- Dokumentation – Bøger, tidsskrifter, blade, manuelle, undervisningsnoter
- Tidsskrifter – Tidsskriftsamlingen
- [Ressourcen til ...](#) Registrerede tæner på navn

Kategorier

- Biografier
- Branche-specifikke løsninger
- Bærbare computere
- Computerspil
- Foreninger
- Forskningsinstitutioner
- Grafisk databehandling
- Hardware
- Hardwareproducenter
- Hjemmecomputere
- Håndbyggede maskiner
- Håndholdte computere
- Industrielle computere
- Kontorautomatisering
- Lagningsmedier
- Mainframe systemer
- Mindetamater
- Operativsystemer
- Organisationer
- Oversættere og fortolkere
- Pegeredskaber
- Personlige computere
- Programmeringssprog
- Samfund